Das Aneurysma der Arteria anonyma und seine Therapie.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN.

Von

Samuelo (Schmuila) Michanowsky
aus Orscha (Rußland).

ACAD.
LUGD.BAT
BIBL.

Tag der Promotion: 15. Juli 1910.

Berlin 1910.
Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke)
Linienstraße 158.

212

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Kraus.**

Meinen lieben Brüdern.

Das Arterienaneurysma ist keine allzuhäufige Erkrankung. Bis vor kurzem galt es sogar mehr oder weniger als etwas Besonderes, wenn man ein Aneurysma einer inneren Arterie zu sehen bekam, und es gelang, es intra vitam zu diagnostizieren. So fand von Schrötter (18) bei ca. 20000 Sektionen, die er binnen 10 Jahren machte, 220 Aneurysmen, was ungefähr 1 Proz. ausmacht. Wie man sieht, sind nach ihm die Aneurysmen nicht gerade sehr häufig. Nun sind in den letzten Jahren die Ansichten der Kliniker bezüglich der Häufigkeit der Aneurysmen etwas andere geworden. Die Internisten, denn im folgenden werden wir nur von den Aneurysmen der inneren Arterien sprechen, sind der Meinung, daß die Aneurysmen an Häufigkeit zugenommen haben. Früher wurde vielfach angenommen, daß die äußeren Aneurysmen häufiger vorkämen als die inneren, namentlich die Chirurgen vertraten diese Ansicht. Denn, da die äußeren Aneurysmen im Leben leichter zu diagnostizieren sind, wurden sie frühzeitig erkannt und als nicht gerade sehr häufige Erkrankung in Statistiken eingetragen. Etwas anderes stand es mit der Erkennung von inneren Aneurysmen. Sie wurden im Leben seltener diagnostiziert, und erst am Sektionstische fand man gelegentlich ein Aneurysma der Aorta oder einer von ihr abgehenden Arterie. Solche Befunde kamen meistens nicht in die Statistiken, und so gewann man die Ansicht von der relativen Häufigkeit der äußeren Aneurysmen. Jetzt, wo wir in der glücklichen Lage sind, mittels der neuen diagnostischen Methoden auch ein inneres Aneurysma mit Sicherheit zu erkennen, haben sich auch die Zahlen verschoben, und wir wissen, daß gerade Aneurysmen an inneren Arterien den größten Teil aller Aneurysmen ausmachen. Bevor ich zur weiteren Besprechung des

Themas schreite, möchte ich über einen Fall von Aneurysma anonymae et arcus aortae berichten, den wir Gelegenheit hatten, auf der II. Medizinischen Klinik der Charité zu beobachten. Der Fall bietet manches Interessante bezüglich seiner Symptome und seines Verlaufs.

Es handelt sich um den Kellner K. S., 53 Jahre alt, der Ende 1908 in die Charité aufgenommen wurde. Hereditär ist der Kranke nach seiner Angabe in keiner Weise belastet. Von Kinderkrankheiten weiß er nur über Diphtherie zu berichten. Er ist stets gesund gewesen, hat in den Jahren 1875—78 gedient. Von der jetzigen Krankheit berichtet er folgendes: Kurz nach Weihnachten 1907 bemerkte er, daß die rechte Halsseite anschwoll; zu gleicher Zeit traten Schmerzen in der rechten Hals- und Schultergegend auf. Die Anschwellung wuchs ziemlich rasch, so daß im Frühjahr 1908 die Geschwulst schon so groß war, daß er keinen Kragen mehr umbinden konnte. Er begab sich nun in ein Krankenhaus, wo er 18 Wochen blieb. Während des Aufenthaltes im Krankenhaus haben die Beschwerden des Patienten zugenommen. Es stellten sich Atemnot und Luftmangel ein. Die Geschwulst wurde größer, etwas härter; die Schmerzen nahmen zu. In diesem Zustande kam er am 24. XI. 08 in die Charité. Hier hat die Anamnese nichts Neues ergeben, nur daß der Kranke vor 30 Jahren Gonorrhöe hatte. Er hat früher viel geraucht. Kein Potus, angeblich keine Lues, keine Herzkrankheiten.

Der Befund war folgender: Großer kräftiger Mann in gutem Ernährungszustande. Gesicht zyanotisch. Das rechte Auge tränt angeblich seit einem Jahr. Die Atmung sichtlich erschwert. An der vorderen Halsseite rechts wölbt sich unter dem Jugulum sterni ein gut apfelgroßer, pulsierender gespannter Tumor hervor, an den sich nach rechts ein zweiter, etwas kleinerer Tumor von gleicher Beschaffenheit anreiht. Die ganze Partie rechterseits vom Unterkiefer bis zum Schultergelenk pulsiert und ist leicht verschwollen, so daß die Konturen des knöchernen Schultergelenkes verstrichen sind. Die Umrisse des Jugulum sterni und der mediale Teil der Clavicula sind nicht abzutasten. Die Exkursionen des Thorax bei der Atmung sind auf der linken Seite normal, auf der rechten kaum

sichtbar. In der Herzgegend sieht man eine starke Erschütterung, der Spitzenstoß ist verbreitert und deutlich hebend. Perkutorisch wurde über beiden Lungen voller sonorer Klopfschall wahrgenommen, nur rechts vorne bis zum oberen Rande der vierten Rippe Dämpfung, die nach lateral relativ, nach dem Sternum zu absolut ist. Die Herzdämpfung war nach links etwas erweitert; ihr aufsitzend fand sich ein breiter Kamin absoluter Dämpfung. Die Auskultation über den Lungen ergab vorne rauhes Atmen, hinten beiderseits scharfes Atmen mit verlängertem Exspirium. Zahlreiche Geräusche: Giemen, Schnurren, Pfeifen, vereinzeltes feines feuchtes Rasseln. Die Arterien etwas rigide, nicht geschlängelt. An der Radialis Pulsus altus et celer, regelmäßig. An sämtlichen Herzostien rauhes systolisches Geräusch, daneben ein von der Aorta ausgehendes gießendes diastolisches Geräusch.

Seitens des Nervensystems wurde folgendes gefunden. Den rechten Arm konnte Patient nicht hochheben, weil es ihm sehr starke Schmerzen verursachte. Er hatte das Gefühl, als ob ihm der Arm eingeschlafen sei. Er fühlte Kribbeln und Ameisenlaufen. Es kam ihm vor, als ob der rechte Arm kälter sei als der linke. Sonst waren am Körper keine Sensibilitätsstörungen vorhanden. Die rechte Pupille zeigte sich enger als die linke; sie war starr. Die linke reagierte minimal. Die Patellar- und Achillessehnenreflexe waren intakt, Sensorium frei. Kein Babinski, kein Fußklonus, kein Romberg. Laryngoskopisch fand sich die rechte Stimmlippe dauernd in Kadaverstellung. Der Röntgenbefund ergab:

Zwerchfell ziemlich gut beweglich, Cor zeigt Konfiguration wie bei Aorteninsuffizienz. Breites Aortenband, ihm aufsitzend ein breiter, kugeliger pulsierender Schatten, der die ganze rechte Lungenspitze verdunkelt.

Mit diesem Befunde aufgenommen, wurde der Patient nun weiter beobachtet. Da er selbst Lues negiert hatte, so wurde die Wassermannsche Reaktion gemacht. Sie fiel stark positiv aus (+ +). Dementsprechend erhielt Patient Jodkalium. Gegen die Schmerzen, die sich besonders zum Abend steigerten und dem Kranken den Schlaf raubten, mußte Morphium gegeben werden. Nach achtmonatigem Aufenthalt in der Charité wurde der

Patient, da sein Zustand sich nicht wesentlich verändert hatte, und wegen der außerordentlichen Größe des Tumors auch keine Aussicht auf Besserung bestand, am 13. VIII. in eine Siechenanstalt gebracht. Bei meinem Besuche am 21. XII. fand ich den Kranken in demselben Zustand; nur seine Schmerzen in der Schultergegend und im Arm hatten etwas nachgelassen, ein Umstand, der seine Erklärung vielleicht darin findet, das Patient zweimal täglich Morphiuminjektionen bekam. Die Atemnot ist jetzt auch noch sehr stark. Der Tumor zeigte etwas sehr Interessantes: Die Geschwulst, die bei der Aufnahme deutlich aus zwei Teilen bestand, ist nunmehr diffus geworden. Die zwei Geschwulstteile haben sich offenbar vereinigt. Aus dem Jugulum sterni ragt kropfartig eine mannsfaustgroße Geschwulst hervor, deren Oberfläche etwas gerötet ist. Von dieser pulsierenden Geschwulst breitet sich kontinuierlich die Vorwölbung in der Fossa supraclavicularis bis nahe an die Halswirbel rechterseits aus. Wie man sieht, hat die Geschwulst eine Veränderung erfahren, indem sie sich etwas mehr nach der Mitte und nach hinten zu ausgebreitet hat. Ferner zeigte der Kranke sehr ausgesprochen die sogenannte okulopupilläre Trias, d. h. Verengerung der Lidspalte und der Pupille und Zurücksinken des Bulbus oculi. Am 6. I. 1910 kam Patient ad exitum. Er hat sich plötzlich aus dem sternalen Teile seines Aneurysmas verblutet. Der Durchbruch erfolgte nach außen. Die Obduktion ergab ein mächtiges Aneurysma der Arteria anonyma und des Arcus aortae. Die klinische Diagnose war also bestätigt.

Nun möchte ich an der Hand dieses Falles etwas näher auf die Ätiologie der Aneurysmen, ihre Diagnose und Therapie eingehen. Nach der Angabe von Bergmanns (3) machen die Aneurysmen der Arteria anonyma etwa 3 Proz. aller Aneurysmen aus, was ungefähr mit der Statistik von Crisp (27) übereinstimmt, der in 591 Fällen von Aneurysmen 20 der Arteria anonyma sah, also etwa 3,8 Proz. Das sind Zahlen, die in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts aufgestellt worden sind. Leider verfügen wir nicht über neuere Statistiken; aber der Umstand, daß die inneren Aneurysmen überhaupt in den letzten Jahren zugenommen haben, läßt den Schluß

zu, das dementsprechend auch die Anonymaaneurysmen häufiger geworden sind. Für das Zustandekommen eines Aneurysmas sind zwei Momente notwendig:

1. Daß die Arterienwand aus irgendwelchen Ursachen krankhaft geschädigt ist und leicht dem normalen, wie besonders dem gesteigerten Blutdrucke nachgibt.

2. Ein Insult von außen oder von innen, der das sonst im Zirkulationsapparat herrschende Gleichgewicht zerstört.

Früher war man vielfach der Ansicht, daß das zweite Moment besonders wichtig ist, mit anderen Worten, daß Traumen irgendwelcher Art für das Entstehen von Aneurysmen verantwortlich zu machen sind. Wie wir aber nach neueren Untersuchungen wissen, sind Traumen allein nie imstande, eine Erweiterung einer Arterie hervorzurufen. Dazu muß noch die Arterienwand selbst erkrankt sein; denn nur in diesem Falle büßt sie ihre Elastizität ein, so daß sie keinen Widerstand mehr leisten kann. Fischer (34) zeigte bei seinen Versuchen an Arterien von Kaninchen, daß Verletzungen der Arterienwand, wenn diese selbst intakt ist, nie ein Aneurysma zur Folge haben. Es tritt sofort Regeneration und Verheilung ein, und diese einmal verletzte Arterie zeigt keine aneurysmatische Veränderung. Ganz anders ist es, wenn die Arterienwand geschädigt ist. Da bleibt die Regeneration aus, und Aneurysmen bilden sich an diesem Gefäß. Diese Tierexperimente sind ja nicht ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen, aber sie zeigen dennoch sehr deutlich, wie ein von Haus aus gesundes Gefäß auf äußere Schädlichkeiten reagiert. Auch Dahlén (40) kommt zu dem Schluß, daß ein normales Arteriengefäß niemals der Sitz eines Aneurysmas werden kann. Ausgenommen davon sind die sogenannten embolisch-mykotischen Aneurysmen. Da wird ein Embolus, der mit Eiterkokken oder mit anderen Bakterien durchsetzt ist, gegen eine Stelle der Arterienwand geschleudert und setzt sich an dieser fest. Die Bakterien, die im Embolus enthalten waren, betten sich in der Intima ein und verursachen deren Zerfall. Die Wand verliert dadurch ihre Widerstandsfähigkeit und wird ausgebuchtet. Nach und nach kann sich da ein richtiges Aneurysma ausbilden. Nun, was ist denn, abgesehen

von diesem Vorgang, bei der Bildung eines Aneurysmas zu berücksichtigen? Die Hauptrolle bei der Entstehung der Aneurysmen spielt die durch irgendeinen chronisch entzündlichen Prozeß geschwächte Arterienwand selbst. Früher wurde dabei die Arteriosklerose angeschuldigt. Man sagte sich: Die Arteriosklerose schädige durch ihren Krankheitsprozeß die Intima, übergreife auf die Media, wo die elastischen Elemente derselben zugrunde gehen, die Wand gebe nach, und so bildet sich ein Aneurysma aus. Die Arteriosklerose konnte aber in vielen Fällen nicht nachgewiesen werden, und so forschte man nach anderen Prozessen, die imstande wären, die Arterienwand so zu schädigen, daß sie nicht mehr dem Blutdruck widerstehen konnte und nachgeben mußte. Von den weiteren chronischen Erkrankungen, die daß Gefäßsystem besonders schädigen, nimmt die Syphilis den zweiten Platz ein. Man untersuchte die Arterie, an welcher sich ein Aneurysma gebildet hatte, und fand charakteristische Veränderungen an der Gefäßwand. Anfangs konnte man sie nur schwer von den Veränderungen der Arteriosklerose unterscheiden. Auch Kombinationen beider Erkrankungen wurden an demselben Gefäßsystem gefunden. Schließlich kam man aber zum Resultat, daß es die Syphilis ist, die die Arterienwand so schädigt, daß sie sich aneurysmatisch verändert. Diese Ansicht gewann mehr und mehr an Stimmen, und die Lues gilt jetzt als Hauptursache bei der Entstehung von Aneurysmen. Die Arteriosklerose rückte so sehr in den Hintergrund, daß man sie sogar, wie Camac (41) meint, bei vorhandenem Aneurysma ausschließen kann. Arteriosklerose und Aneurysma sind nach ihm unvereinbar.

Die ersten Arbeiten über den Zusammenhang von Lues und Aneurysma verdanken wir dem Engländer Wilks (1863). Nach ihm waren es Welch (1875), Heller, Doehle und Malmsten (1888), die sich näher mit dieser Frage beschäftigt haben. So hat F. H. Welch im Jahre 1876 eine Zusammenstellung von 34 Fällen veröffentlicht, von denen 17 sicher und 8 wahrscheinlich syphilitisch waren. Auch die Franzosen Verdier (27) und Fournier äußerten die Meinung, die Syphilis müsse bei dem Entstehen von Aneurysmen eine große Rolle

spielen. K. Malmsten (15) gibt den Prozentsatz der syphilitischen Aneurysmen auf 80 Proz. an, Fränkel auf 36 Proz., Heiberg auf 41 Proz., Gerhardt auf 53 Proz., Etienne auf 69 Proz. usf. Endlich Heller und Backhaus auf Grund ihrer Beobachtungen mit 85 Proz. Wie wir sehen, ist also ein ganz gewaltiger Prozentsatz der Aneurysmatiker luetisch erkrankt. Die nahe Verwandtschaft von Syphilis und Aneurysmabildung ist nach den neueren Untersuchern so in die Augen springend, daß Hampeln (13) den Satz aussprach, daß, wenn man ein umschriebenes Aneurysma sicher diagnostiziert hat, daß man da „den fast nie trügenden Rückschluß" auf eine vor 8—10 Jahren stattgehabte luetische Infektion ziehen kann! In 82 Proz. seiner Aneurysmen hat er Lues nachweisen können! Seitdem wir die Wassermannsche Reaktion haben, die uns mit ziemlicher Sicherheit Aufschluß über eine stattgehabte luetische Infektion gibt, ist die Bedeutung der Lues als ätiologisches Moment für die Entstehung eines Aneurysmas noch klarer geworden. So berichtete vor kurzem Saathoff (43), daß in allen Fällen von Aortenaneurysma, die er zu sehen bekam, Wassermann positiv war. Pathologisch-anatomisch läßt sich eine spezifisch luetische Erkrankung einer aneurysmatischen Arterie nicht immer mit Sicherheit nachweisen, aber auch hier sind wir ziemlich weit gekommen. So haben Heller (15) und Doehle, ferner Rasch (14), Dahlén, Foá, Fabrice (41) u. a. einen Prozeß in der Arterienwand beschrieben, der für die syphilitische Affektion ziemlich charakteristisch sein soll. Heller meint, daß der Prozeß, meistens von der Media ausgehend, eine starke Wucherung der mittleren Schicht zeigt, Anhäufung von Riesenzellen und Bindegewebszellen. Diese neuen Wucherungen wandeln sich wieder in derbes, schrumpfendes Bindegewebe um. In der Adventitia kommen Nekrosen und Obliterationen der Vasa vasorum vor. Die Media kann schließlich so verändert sein, daß von ihrer charakteristischen Struktur nichts übrig bleibt, und die Intima direkt an die Adventitia angrenzt. Sekundär kann auch die Intima verändert sein. Auch Rasch stimmt mit der Kieler Schule, deren Vertreter Heller ist, in der Beschreibung des luetischen Prozesses ziemlich überein. Seiner Ansicht nach findet eine chronische Entzündung

hauptsächlich um die Vasa vasorum der Adventitia statt. Dieselben erscheinen infolge eines obliterierenden Prozesses verlegt. An den Gefäßen finden sich Zellenanhäufungen von der Form der Rundzellen, teils liegen sie in Haufen und ähneln miliaren Gummen; teils liegen sie längs dem Verlaufe der Vasa vasorum. In der Media handelt es sich um eine produktive Mesarteriitis mit Neigung zur Bindegewebsbildung und Schrumpfung. Die Neubildung tritt an Stelle der verloren gegangenen elastischen Elemente. An den Gefäßen der Adventitia findet eine periarteriitische Entzündung oder eine obliterierende Endarteriitis statt.

Dahlén hatte das Verdienst, die Stelle zu beschreiben, wo das normale Arteriengewebe in die Ausbuchtung übergeht. Die Adventitia erscheint an der Übergangsstelle verdickt, viel kompakter als an der normalen Arterie. Ihre Gefäße sind stellenweise obliteriert. Es finden sich Zellinfiltrationen in ihr eingeschlossen. In der Media zahlreiche mesarteriitische Herde. Die Intima erscheint etwas verdickt mit groben Lamellen, an einigen Stellen Fett- und Kalkdegeneration. Da, wo das Aneurysma beginnt, wird die Media dünner, mesarteriitische Herde nehmen zu; an einigen Stellen lassen sich überhaupt keine Spuren der normalen Media entdecken. Die Intima dagegen nimmt an Dicke zu; sie wird grobbalkig, zellarm, fast hyalin, hie und da mit thrombotischen Auflagerungen. Da, wo die Media fehlt, geht die Intima direkt in die Adventitia über. Die letztere ist von Lymphocyten durchsetzt und zeigt zahlreiche Endarteriitiden ihrer Arteriolen. Dalehn hebt noch hervor, daß gerade der luetische Prozeß durch seine Unregelmäßigkeit, sein herdweises, nur auf einzelne Partien der Gefäßwand beschränktes Auftreten, sich von allen anderen Prozessen unterscheiden läßt.

Weitere Gesichtspunkte, die für eine luetische Genese der Aneurysmen und gegen Arteriosklerose bzw. Endarteriitis chronica deformans sprechen, sind folgende: Die Endarteriitis, die ungemein häufig ist, kommt hauptsächlich in höherem Alter vor, während Aneurysmen vorzugsweise Erkrankungen des mittleren Lebensalters sind. Auch die Häufigkeit der Endarteriitis chronica deformans im Vergleich zu der doch ziemlich seltenen

Aneurysmabildung läßt sich schwer erklären. Jedenfalls kommen Aneurysmen bei so jungen Individuen vor, bei denen von der Arteriosklerose überhaupt keine Rede sein kann. Ob die Tuberkulose als ätiologisches Moment für die Entstehung eines Aneurysmas von irgendwelcher Bedeutung ist, erscheint sehr fraglich. Nur einen einwandfreien Fall von Aneurysma auf tuberkulöser Basis fand ich in der Literatur. Das ist ein Fall von Aneurysma der Arteria anonyma von Weinberger (37). Die Obduktion ergab ein eigroßes Aneurysma der Arteria anonyma und Miliartuberkulose, und die histologische Untersuchung ließ keinen Zweifel zu, daß es sich um Tuberkulose der Gefäßwand handelte. Sekundär hat sich dann eine Miliartuberkulose entwickelt, der der Kranke erlag. Dieser Fall steht einzeln in der Literatur da, er bildet ein Unikum. Und so kommen wir zum Schluß, daß bei der Aneurysmabildung die Syphilis die dominierende Rolle spielt. In unserem Falle ist die Wassermannsche Reaktion sehr stark positiv ausgefallen; wir können also mit Sicherheit sagen, daß auch bei unserem Kranken es sich um Aneurysma auf luetischer Basis handelte.

Gehen wir nun über zur Betrachtung des Krankheitsbildes, welches ein Aneurysma der Anonyma macht. Ein solches Aneurysma, wenn es nicht zu groß ist, macht meistens keine Erscheinungen. Wächst es aber weiter, dann treten viele mannigfaltige Symptome auf, manchmal sehr entfernter Natur. Zuerst treten meistens Schmerzen auf, die für dieses Aneurysma ziemlich charakteristisch sind. Es sind Schmerzen, die in die rechte Schulter und den rechten Arm ausstrahlen, Schmerzen, die in Attacken auftreten oder tiefbohrend, anhaltend sind. Nicht selten sind sie das einzige Symptom, und so geschah es öfters, daß Patienten mit diesen Beschwerden wegen Nervenleiden oder Rheumatismus mit Bädern und Elektrizität behandelt wurden. Wie in einem Falle von Chvostek (2) wurde nicht an die Möglichkeit eines Aneurysma anonymae gedacht. Das vermutete Nervenleiden war nichts anderes als ein Anonymaaneurysma, welches durch Druck auf den Plexus brachialis und die Halsnerven diese Schmerzen hervorgerufen hatte. Weiterhin sind Erscheinungen seitens der Respirations-

organe sehr wichtig, weil sie ebenso wie die neuralgischen Schmerzen irreführen können. Wenn das Aneurysma noch nicht sehr groß ist, so kann ein Husten mit spärlichem Auswurf das Krankheitsbild einleiten. Die Erscheinungen, wie Husten und Schmerz, können schon bei kleinsten Aneurysmen vorhanden sein. Ist aber das Aneurysma groß geworden, so haben wir nicht selten das voll entwickelte Mediastinalsyndrom. Das weiter gewachsene Aneurysma gibt sich kund durch Kompressions- und Verdrängungserscheinungen. Es komprimiert den rechten Nervus recurrens schon sehr frühzeitig. Man findet laryngoskopisch das rechte Stimmband dauernd in Kadaverstellung. In unserem Falle war dieses Symptom deutlich ausgesprochen. Meistens sind hochgradige Stauungen im Gesicht, rechten Arm und oberen Teile des Sternums vorhanden. Die Stauung im Gesicht kann hauptsächlich auf die rechte Seite beschränkt sein, kommt aber auch links vor. Darauf hat schon Duchek (2) aufmerksam gemacht. Die Erklärung dafür findet sich in den anatomischen Verhältnissen. Die linke Vena anonyma liegt dicht vor dem Truncus anonymae; wird sie von einem wachsenden Aneurysma gedrückt, so resultiert eine Anschwellung der linken Gesichtshälfte. Hat die Anonymageschwulst beträchtliche Größe erreicht, so ist eine Kompression der Trachea unvermeidbar.

Die Kranken haben dann starke Atemnot, sind dyspnoisch und können in der Rückenlage gar nicht aushalten. Die Trachea erscheint nicht selten nach links verdrängt. Sehr interessant sind die Kompressionserscheinungen seitens der Lunge. In einem Falle von Grünberger (39) waren dieselben sehr deutlich ausgesprochen. Rechts konnte man tympanitischen Lungenschall hören. Der Stimmfremitus war abgeschwächt, Inspirationen fehlten ganz, die Exspiration wurde durch das fortgeleitete Tracheobronchialatmen vorgetäuscht. Aber auch die linke Lunge zeigte Kompressionserscheinungen. Der Perkussionsschall war verkürzt. Hinten oben hörte man Bronchialatmen, der Stimmfremitus war abgeschwächt. Und diese Erscheinungen machte ein Aneurysma der Anonyma, das etwa apfelgroß war. Was die Kompressionserscheinungen seitens des Gefäßsystems anlangt, so sind sie fast immer vorhanden. Das Herz

wird nicht selten nach links verschoben. Die rechte Carotis und Subclavia werden manchmal so komprimiert, daß Ungleichheit der Pulse eintritt. Der Puls an der Radialis rechts ist häufig gar nicht zu fühlen, oder er ist nicht synchron mit demjenigen der linken. Auch die Temporales zeigen öfters dasselbe Verhalten.

Bei unseren Patienten war noch ein Symptom vorhanden, welches sehr selten vorkommt, nämlich die okulopupilläre Trias. Wahrscheinlich durch den Druck auf den Sympathicus wurden die Fasern, die zum Auge gehen, lädiert und so ihre Funktion ausgeschaltet. Der Bulbus oculi war zurückgesunken, die Lidspalte verengt, ferner bestand eine Miosis rechts. Diese rechte Miosis und linke relative Mydriasis, also die Ungleichheit der Pupillen, könnte auf eine metasyphilitische Erkrankung im Sinne der Tabes z. B. hindeuten. Aber der Patient wies keine Zeichen einer Affektion des Zentralnervensystems auf: Die Reflexe waren vorhanden, das Rombergsche Phänomen fehlte, die Sensibilität war intakt. Die Lähmung des Sympathicus durch Kompression seitens des Aneurysmas wird dadurch noch wahrscheinlicher, daß auch die zwei anderen Komponenten der Augentrias vorhanden waren. Die Prädilektionsstelle für Aneurysmen ist nach v. Bergmann, Rosenstirn (6) u. a. die Bifurkation. Da hat das Aneurysma mehr Platz zu seiner Ausdehnung und ist weniger dem Widerstande der Nachbarorgane ausgesetzt. Dementsprechend findet man meistens eine Dämpfungszone, die etwa vom inneren Drittel der Clavicula bis zum rechten Sternalrand und ersten Interkostalraum reicht. Bei weiterer Ausdehnung wölbt das Aneurysma die obere Klavikulargrube vor und schiebt sich zwischen dem Musculus sternocleidomastoideus und Trachea hinein. Auskultiert man an dieser Stelle, so hört man Geräusche, die sich in die Carotis fortpflanzen. Man hört öfters, wie von Schrötter und Sorgo (17) zeigten, zwei Töne, manchmal nur einen Ton. Die Töne sind nicht etwa von den Aortenklappen fortgesetzt, sondern sie entstehen im Aneurysma. Man hört die Töne dementsprechend am deutlichsten am Aneurysma selber. Man hört ferner nicht selten ein diastolisches Geräusch, ohne daß eine Aorteninsuffizienz bestände. Dieses diastolische Geräusch ist nach Sorgo pathognomonisch für ein

Aneurysma anonymae. Es entspricht dem verspäteten Radialispuls. Das Geräusch wird bedingt durch den Rückfluß des Blutes aus dem Aneurysma in die Aorta. Auch ein diastolisches Geräusch über dem Sternum und links von ihm kann man bei dem Aneurysma wahrnehmen. Die Stelle, wo man das diastolische Geräusch am besten hört, hängt von der Stärke der Aneurysmawand ab. Ist diese stark, so schleudert sie, der anatomischen Lage der Anonyma entsprechend, das Blut von oben rechts nach unten links gegen den Arcus aortae und Aorta descendens. In diesem Falle würden wir also das Geräusch am deutlichsten links über dem Sternum hören. Ist die Wand des Aneurysmas nicht stark genug, so bekommt das rückfließende Blut nur wenig Triebkraft und wird, der Schwere folgend, mehr vertikal verlaufen, also wird das Geräusch mehr median gelegen sein.

Die Abgrenzung des Aneurysmas der Anonyma von demjenigen der Aorta stützt sich hauptsächlich auf folgende Merkmale. Bei einem Anonymaaneurysma sind alle Erscheinungen der Kompression und Verdrängung vorwiegend rechts vom Sternum. Das Aneurysma der Anonyma macht eine rechtsseitige Recurrenslähmung; eine Verschiedenheit der Radialispulse mit Celerität der rechten Radialis spricht für ein Aneurysma anonymae. Druckerscheinungen seitens des Sympathicus rechts sprechen auch für ein solches Aneurysma. Sehr wertvoll in diagnostischer Hinsicht ist die Untersuchung mit Röntgenstrahlen. Ein Aneurysma der Anonyma gibt einen Schatten, der mehr nach rechts vom Sternum liegt und meist der Aorta direkt aufsitzt. Der Schatten präsentiert sich als kugeliger pulsierender Tumor, oder er setzt sich in die Fossa supraclavicularis fort. Exakt läßt sich am Röntgenschirm allein die Differenzierung nicht durchführen; aber wenn man die physikalische Untersuchung mit der Durchleuchtung kombiniert, so kann man mit ziemlicher Sicherheit die Lokalisation des Aneurysmas feststellen. Für die Abgrenzung des Anonyma aneurysmas gegenüber Mediastinaltumoren anderer Art sind die aufgezählten Merkmale, besonders die Geräusche, Pulsation, verschiedene Pulse, wohl genügend.

Der Vielgestaltigkeit der Erscheinungen entsprechend, sind auch die Ausgänge eines Aneurysmas sehr ver-

schieden. Die Ausbuchtung, die meistens sackförmig ist, kann spontan durch Gerinnungen ausgefüllt bzw. verkleinert werden. Die Wand des Aneurysmas von Rauhigkeiten durchsetzt, gibt leicht Veranlassung zum Ansetzen von Blutgerinnseln, die sich in dem Sack ansammeln und ihn allmählich verlegen können. Dieser günstige Verlauf ist aber sehr selten. Kommt die Spontanfüllung des Aneurysmas nicht zustande, oder wird die Gerinnung nicht von außen her begünstigt, so wächst das Aneurysma langsam weiter. Es verdrängt Nachbarorgane, Weichteile werden zum Schwunde gebracht, Knochen werden verdünnt und usuriert. Durch Usur der Trachea kann plötzlich eine Verblutung eintreten. Auch das nach außen gewachsene Aneurysma kann sich nach innen, in die Trachea, in eine Pleurahöhle, frei ins Mediastinum ergießen. Ziemlich selten ist der Durchbruch an die freie Oberfläche, wie in unserem Falle. Perforationen in einen großen Venenstamm sind zwar nicht häufig, kommen aber vor. In einem Falle von Palmer kommunizierte die Arteria anonyma mit der Vena anonyma sinistra und letztere ihrerseits mit zwei Öffnungen mit Trachea und Lunge. Im Falle Hoedlmosers (32) stand das Aneurysma anonymae in offener Verbindung mit der Vena cava superior. Sind Perforationen des Aneurysmas der Anonyma selten, so ist doch der Ausgang auch im allgemeinen nicht günstig. Bei starker Ausbreitung des Aneurysmas auf die Carotis und Subclavia einerseits und Aorta andererseits ist die Prognose ganz infaust zu stellen. In solchen Fällen sind wir machtlos, etwas zu tun. Dagegen sind wir imstande, mit unseren modernen diagnostischen Mitteln ein Aneurysma schon frühzeitig zu entdecken und eine Behandlung einzuleiten, die in sehr vielen Fällen recht gute Resultate ergibt. In therapeutischer Hinsicht sind die Vorgänge im Aneurysmasack selbst von großer Bedeutung. In sackförmigen Aneurysmen kommt es manchmal vor, daß die Wand Sitz von kleinen Blutgerinnseln wird, die anfangs nur aus Blutplättchen bestehen, später sich aber zu richtigen weißen Thromben ausbilden können und, die Wand des Sackes mehr und mehr bedeckend, schließlich die Ausbuchtung ganz oder teilweise ausfüllen. Das Zustandekommen solcher Gerinnselablagerungen kann

durch die Verlangsamung des Blutstromes oder durch eine veränderte Richtung desselben begünstigt werden. Am häufigsten kommen solche Spontangerinnungen in Aneurysmen vor, die nur mit einer engen Öffnung mit dem Lumen der Arterie kommunizieren. Die Gerinnsel können sich ferner an der Peripherie ansammeln und, den distalen Abschnitt des Arterienrohres verlegend, zur Obliteration seiner Abzweigungen führen. Wahrscheinlich beruhen auf diesem Vorgang die einzelnen Beobachtungen über Spontanheilungen von Aneurysmen. In diese Kategorie dürfte offenbar auch der Fall von Vogel (7) gehören, bei dem es sich um Spontanheilung eines Aortenaneurysmas handelt. Solche Spontanheilungen kommen selten vor; in den meisten Fällen muß ärztliche Hilfe eingreifen.

Die moderne Behandlung der Aneurysmen weicht von der früher gültigen wesentlich ab. Die früher viel geübten Aderlässe nach Valsalva und die Tuffnellsche Diät, die den Zweck hatten, den Blutdruck des Aneurysmatikers niedrig zu halten, sind jetzt verlassen worden. Wenn der Kranke irgendwelche schwerere Erscheinungen seitens seines Aneurysmas hat, so gehört er ins Bett. Man muß ihm Ruhe schaffen. Wir geben ihm so viel Nahrung, wie er braucht. Zu viel bekommt er nicht, denn auch wir wollen ihn möglichst mit einem niedrigen Blutdruck sehen. Alles, was den Blutdruck steigert, wird peinlichst vermieden. Schwankungen des Blutdruckes haben Zerrungen und weitere Ausbuchtungen des Aneurysmas zur Folge. Deshalb werden auch Gemütsaffekte am besten vermieden. Man wird ihm auf die Stelle, wo das Aneurysma sitzt, einen Eisbeutel auflegen, das lindert seine Beschwerden und beruhigt ihn. Von Medikamenten wird man ihm in erster Linie Jodkalium geben. Das Jodkalium ist schon von Bouillaud und besonders von Balfour (22) im Anfang der 50er Jahre des vorigen Jahrhunderts bei Aneurysmen empfohlen worden, damals hauptsächlich empirisch. Jetzt, wo wir wissen, daß bei der Entstehung von inneren Aneurysmen die Syphilis eine hervorragende Rolle spielt, werden ihre souveränen Mittel erst recht indiziert sein.

Sehr gute Dienste hat das Jodkalium in den Fällen von Kotowtschikoff (16), die sämtlich syphilitische

Antezedenzien hatten, geleistet. Auch Buchwald (8) hat bei einem Aneurysma auf luetischer Basis durch eine energische Jodkaliumkur Heilung erzielt. Wir sind jetzt verpflichtet, eine Jodkaliumkur bei jedem Aneurysmakranken vorzunehmen. Ob man gleichzeitig auch, wie Kotowtschikoff warm empfiehlt, eine Quecksilberbehandlung einleiten soll, das lassen wir dahingestellt. Bekanntlich vermag das Quecksilber bei post- oder metasyphilitischen Erkrankungen nicht viel zu helfen. Immerhin, wenn der Betreffende noch keine Hg-Kur durchgemacht hat, wird auch gegen eine solche nichts einzuwenden sein. In den letzten Jahren ist die spezifische Therapie der Lues näher untersucht und ihre Wirkungsweise etwas mehr aufgeklärt worden. Bekanntlich leistet das Jod bei syphilitischen Gummata das beste. Nach der Meinung Jodlbauers (21) wirkt das Jodkalium nicht nur als Salz, sondern auch spezifisch, indem es Jod-Ionen und Kalium-Ionen abspaltet und dieselben auch einzeln zur Wirkung gelangen. Das Jodkalium ist durch seine resorbierende Eigenschaft ausgezeichnet, welche Eigenschaft besonders dem Jod zukommt. Dieselbe kommt jedoch nicht überall im Körper zur Geltung, sondern hauptsächlich an solchen Stellen, wo sich Gummata und infiltrierte Lymphdrüsen befinden. Die Gummata und auch die Lymphdrüsen sind imstande, die Jod-Ionen frei zu machen und veranlassen ihre resorbierende Wirkung. Darauf beruht offenbar die rasche Resorption von syphilitischen Gummata. Dadurch wird uns auch der Erfolg bei Aneurysmen klarer. Besonders wenn wir uns an die Seite derjenigen Forscher stellen, die aussagen, daß in der aneurysmatisch veränderten Wand sich Anhäufungen von Zellen finden, die die Form von miliaren Gummata haben. Die spezifische resorptive Wirkung der Jod-Ionen kommt auch in der Aneurysmawand zustande. Aber nicht nur diese Aufsaugung des Jods macht sich geltend, es kommen noch andere Faktoren in Betracht; die roten Blutkörperchen werden nach Jodlbauer durch das Jod vermehrt. Das Jod steigert in Gemeinschaft mit Kalium den Stoffwechsel. Das Kalium steigert den Blutdruck, das Jod senkt ihn, indem es die peripheren Gefäße zur Erweiterung bringt. Das Herz, dessen Gefäße sich besser erweitern, ernährt sich

leichter und kann besser arbeiten. Der Lymphstrom wird erweitert und beschleunigt, der vermehrte arterielle Blutzufluß vermehrt seinerseits die Lymphbildung, kurzum, der ganze Stoffwechsel wird angeregt und gesteigert. Für die Ernährung der Arterienwand werden dadurch bessere Verhältnisse geschaffen. Und so ist es sehr wahrscheinlich, daß wir bei einer konsequent durchgeführten Jodkaliumbehandlung — zu empfehlen ist nach dem Gesagten eben das Jodkalium — gute Resultate erzielen können. Man darf nur nicht zu wenig geben und muß ziemlich lange das Jod nehmen lassen. Berühmt geworden ist der Fall von Keyth, der in 10 Monaten 1200 g Jodkalium nahm. Also man hat vor langem Gebrauch des Jods nicht zurückzuschrecken, im Gegenteil, man darf nur dann einen Erfolg erwarten, wenn man die Behandlung lange genug durchgesetzt hat. Mit 1—2 g pro die beginnend, kann man die Dosis allmählich bis 4—6 steigern. Vor allen Dingen muß das Medikament lange Zeit genommen werden. Manche Mißerfolge bei der Jodkaliumbehandlung werden auf ungenügende Darreichung oder nur kurze Zeit durchgeführte Therapie zurückzuführen sein.

Wenn wir bei der Jodkaliumtherapie seine spezifische Wirkung ausnützen wollen und allgemeine günstige Verhältnisse für die Ernährung der geschädigten Arterienwand zu schaffen suchen, so haben wir ferner eine Reihe von Mitteln, die die Vorgänge im Aneurysmasack selbst zu beeinflussen imstande sind. Es sind das Mittel, die teils chemisch, teils mechanisch das ideale Ziel, das wir schon bei der Spontanheilung besprochen haben, die Blutgerinnung im Aneurysmasack, begünstigen resp. einen Anhaltspunkt für die Entstehung der Gerinnungen bilden sollen. Die Mittel, die eine Blutgerinnung beschleunigen können, sind schon früher empfohlen worden, jedoch wegen der ungenügenden Kenntnisse ihrer Wirkung und der Gefahr, daß die Gerinnungen des Blutes auch an unerwünschten Stellen zustande kommen könnten, sind sie wieder verlassen worden. Das Chlorkalzium, die Nukleoalbumine, das Liq. ferri sesquichlor., das Ergotin wurden deshalb aus der Therapie gestrichen. In letzter Zeit besitzen wir aber ein Mittel, dessen gerinnungsbefördernde Eigenschaft nunmehr feststeht, das ist die

Gelatine. Sie wurde von Lancereaux im Jahre 1897 in die Therapie eingeführt. Über die Wirkungsweise der Gelatine herrschten verschiedene Ansichten. Früher nahm man an, daß die Gelatine ihre koagulierende Wirkung dann am besten ausübt, wenn sie in Kontakt mit einem blutenden Gefäß kommt, daher ihre Anwendung bei Epistaxis u. a. m. Diese Kontaktwirkung der Gelatine ist in Frage gestellt worden, seitdem wir fast ausschließlich subkutane Injektionen machen und sehr gute Resultate haben. Offenbar ist die Gelatine imstande, auch dann ihre koagulierende Eigenschaft zu entfalten, wenn sie von den Körpersäften aufgenommen wurde. Nach Ansicht einiger Autoren, wie z. B. Halperns (20), soll sie erst dann zur Wirkung gelangen, wenn ein größerer Blutverlust stattgefunden hat. Diese Ansicht, wie auch die Meinung Sorgos, die Gelatine leiste nur dann gute Dienste, wenn gleichzeitig mit ihrer Behandlung auch Diät und Bettruhe eingehalten werden, haben sich als unrichtig erwiesen. Wir haben eine ganze Anzahl von Mitteilungen, aus denen es klar hervorgeht, daß weder das erste noch das zweite Moment ernst in Betracht kommt. Auch glaubte man früher, daß der Aziditätsgehalt der Gelatine eine große Rolle spielt. Nun lehren jedoch neuere Untersuchungen, daß die Wirkung der Gelatine nicht von dem Gehalt an Säuren abhängig ist. Wie Baß (29) und Moll (26) gezeigt haben, besitzt die Gelatine ihre gerinnungbefördernde Eigenschaft in der Fähigkeit, das Fibrinogen des Blutes zu vermehren und die roten Blutkörperchen zur Agglutination zu bringen. Moll zeigte, daß schon 12 bis 24 Stunden nach einer Gelatineinjektion die Gerinnungsfähigkeit des Blutes gesteigert wird, und wie Baß meint, ist es gerade die neutralisierte Gelatine, die die Koagulation des Blutes beschleunigt und vor Nebenerscheinungen schützt. Wird nun durch die Gelatine die Gerinnung des Blutes beschleunigt, so ist es einleuchtend, daß das Aneurysma, welches den Locus minoris resistentiae darstellt, besonders die Stelle für Ablagerungen von Blutplättchen und Blutgerinnseln wird. Im Aneurysma ist ja ohnedies der Blutstrom verlangsamt, kommt noch die leichte Gerinnbarkeit des Blutes hinzu, so ist dem Fibrin und den Blutplättchen reichlich Gelegenheit gegeben, sich an den Rauhigkeiten

der Aneurysmawand festzusetzen und den Sack auszufüllen. Die sackförmigen Aneurysmen sollen für die Ablagerung von Blutgerinnungen besonders geeignet sein.

Es liegen jetzt schon viele Mitteilungen über die Erfolge der Gelatine beim Aneurysma vor. Kotowtschikoff, Rankin (25), Halpern (20), Grünberger (39), Beck, Boinet (35) wissen über sehr gute Resultate beim Aneurysma zu berichten. Auch Sorgo hat bei der Gelatinebehandlung das Härterwerden der Geschwulst und Nachlassen der subjektiven Beschwerden beobachtet, will das aber nicht der Gelatine allein, sondern der gleichzeitig durchgeführten Diät und Bettruhe zuschreiben. Demgegenüber steht ein Fall von Grünberger, wo keine Diät und keine Bettruhe eingehalten wurden, und es lediglich der Gelatine allein zu verdanken war, daß die schweren Erscheinungen seitens der Respirationsorgane und die Parästhesien aufhörten. Der pulsierende Tumor wurde härter, die stark komprimierte Lunge dehnte sich respiratorisch aus, die schwere Stimmbandlähmung ging bis auf eine kleine Parese zurück. In einem Falle von Rankin dauerte die Heilung eines Aneurysmas der Anonyma zwei Jahre. Beck hat nach zweimonatiger Gelatinebehandlung ein Aneurysma der Aorta vollständig zur Heilung gebracht. Auch wir haben bei unserem Kranken Gelatine gegeben, und trotz der schweren Erscheinungen, trotz der kolossalen Größe, die das Aneurysma angenommen hatte, ließen die Beschwerden des Kranken zeitweise nach; er fühlte sich bei der Gelatinebehandlung viel wohler. Namentlich die subjektiven Beschwerden lassen regelmäßig bei der Gelatinetherapie nach. Aber auch objektiv hat man schon das Härterwerden der Geschulst mit nachfolgender Schrumpfung beobachtet. Injektionen von 1—2 proz. Gelatinelösung, die sorgfältig sterilisiert ist in 0,7 proz. Kochsalzlösung in der Menge von nicht mehr als 100 ccm auf einmal, sollen genügen. Die Injektionen werden dann in gewissen Zwischenräumen wiederholt. Bedingung ist, daß die Gelatine wirklich steril ist. In diesem Falle ist sie das einzige Mittel, von welchem man sich Dank seiner chemischen Einwirkung auf das Blut beim Aneurysma einen Erfolg versprechen darf.

Wir haben ferner eine Reihe von Mitteln, welche

durch ihre mechanische Einwirkung den Blutstrom im Aneurysmasacke verlangsamen und so Gelegenheit zu Gerinnungen geben. Ferner können wir versuchen, die Innenwand des Sackes selbst anzugreifen, und durch künstlich geschaffene kleine Wundstellen an derselben das Haften von Blutplättchen beschleunigen. Die Mittel, die in ein Aneurysma eingeführt wurden und als Fremdkörper an Ort und Stelle wirken sollten, waren sehr zahlreich. Schon im Jahre 1796 hat Home erhitzte Nadeln in das Aneurysma eingeführt. Später waren es Velpeau und besonders Petrequin (22), welcher durch die in das Aneurysma eingeführte Nadel den galvanischen Strom durchfließen ließ. Er taufte dieses Verfahren mit dem Namen Elektropunktur. Die letztere wurde dann vielfach modifiziert und praktisch besonders von dem Italiener Chiniselli geübt. Meschede hat die Elektropunktur in 46 Fällen angewandt und erzielte damit 23 Heilungen. Was die Wirkung der Galvano- oder Elektropunktur anlangt, so weiß man darüber folgendes: Erstens wirkt die eingeführte Nadel im Aneurysma als Fremdkörper und hat deshalb einen Einfluß auf den Blutstrom; zweitens schafft der Einstich in die Aneurysmawand eine wunde Stelle, welche entzündliche Reaktion zur Folge hat, und drittens wird durch den galvanischen Strom eine Zersetzung des Blutes herbeigeführt. Früher wurden beide Elektroden in den Sack eingeführt. Das hat sich aber nach den weiteren Untersuchungen als unzweckmäßig erwiesen, denn beim negativen Pol, wo sich H-Gas und Alkali bilden, hat man nur mit Gasentwicklung zu rechnen, was keinen Vorteil für die Behandlung hat. Man führt also jetzt die Anode allein ein. Am positiven Pol, wo sich O-Gase und Säuren bilden, erfolgt eine Blutgerinnung, indem durch den durchgeführten Strom eine Zersetzung des Wassers und der Bestandteile des Blutes aus Salzen, welche sonst das Albumin gelöst im Blute halten, herbeigeführt wird.

Eine Sitzung kann 10—20 Minuten dauern und der Strom bis 10—20 M.-A. gesteigert werden. Man darf jedoch die Nadel nicht allzulange im Aneurysmasack lassen, denn sonst kann sich um die Einstichsöffnung eine Verschorfung ausbilden und das Herausziehen der Nadel unmöglich werden. Die Elektropunktur, die von

Chiniselli u. a. mit kleinen Nadeln gemacht wurde, ist von Moore dahin modifiziert worden, daß er Fremdkörper von möglichst großer Oberfläche in das Aneurysma einführte. Er benutzte dazu feinen Eisendraht, den er in einer Länge von etwa 24 m in den Sack schob und in vielfachen Knäueln denselben ausfüllte. Der Draht soll, nach ihm, zahlreiche Haftstellen für die Ablagerung von Fibrin geben. Die Verknäulung des Drahtes soll das Fortreißen von Gerinnseln verhindern. Eine Kombination der Elektropunktur und der Mooreschen Methode ist von Stewart und Salinger angegeben worden. Sie ist bekannt unter dem Namen Elektrolyse. Stewart führte einmal $2^1/_2$ Fuß Silberdraht in das Aneurysma ein und ließ einen Strom von 70 M.-A. durchfließen. Der Draht diente zugleich als Anode. Dieser Fall von Stewart ist in Heilung übergegangen. Über einen weiteren Fall berichten Stewart und Salinger, den sie in wenigen Sitzungen zur bedeutenden Besserung gebracht haben. Sie führten 10 Fuß Silberdraht ein, verbanden den Draht mit dem positiven Pol und ließen einen Strom von 80 M.-A. einwirken. Die erste Sitzung dauerte 75 Minuten. Schon während dieser Sitzung konnte eine sehr starke Gerinnselbildung im Aneurysma beobachtet werden. Nach weiteren 2 Tagen ist die Geschwulst härter geworden, und nach 4 Wochen hat sie sich in ein so derbes Gewebe umgewandelt, daß ein Einstich in dasselbe kein Blut mehr hervortreten ließ. Die von Stewart und Salinger erzielten Resultate, speziell auch beim Aneurysma der Anonyma, sind sehr ermutigend.

Der Elektropunktur gegenüber steht ein anderes Verfahren, das von Mac Even begründet wurde. Die ins Aneurysma eingeführte Nadel soll die Intima an einzelnen Stellen verletzen und so Haftpunkte für die Ablagerung von Gerinnseln bilden. Die Nadel soll unter Hin- und Herbewegung die gegenüberliegende Wand an mehreren Stellen anritzen. Diese wunden Stellen werden dann Sitz von weißen Thromben, bestehend aus Blutplättchen und weißen Blutkörperchen. Man kann auch die Nadel 24—48 Stunden im Aneurysmasack liegen lassen und so dem Blutstrom, der fortwährend die eingeführte Nadel bewegt, die Ausführung

dieser kleinen Verletzungen der Intima überlassen. Es sind auch mit dieser Methode Heilungen erzielt worden. So in einem Falle von Caselli wurde ein Aneurysma der Anonyma nach Mac Even geheilt. In Frankreich und Amerika hat diese Methode viele Anhänger gefunden. In Deutschland ist sie nur von Bäumler versucht worden. Die Galvanopunktur wie auch die Mac Even'sche Methode hat man in Deutschland überhaupt nur selten angewandt. Die erstere von Tillmanns, die letztere von Bäumler ausgeführt, haben diese Methoden, die zweifellos beim Aneurysma der Anonyma, wie aus englischen und italienischen Berichten hervorgeht, recht gute Resultate geben, doch wenig Anhänger gefunden. Dagegen ist eine Methode auch in Deutschland öfters angewandt worden, das ist die Unterbindung der abführenden Gefäße. Es ist diejenige blutige Operation, zu der man nach Ansicht der Chirurgen möglichst frühzeitig beim Aneurysma der Anonyma schreiten soll. Diese Methode, die unter dem Namen Brasdorsche Operation bekannt ist, wurde mit günstigem Erfolge schon im Laufe des vorigen Jahrhunderts vielfach ausgeführt. Nachdem man versucht hatte, die Carotis oder die Subclavia allein für sich zu unterbinden und keine besonders guten Resultate dabei sah, gelangte man allgemein zu der Überzeugung, daß nur die Unterbindung beider Gefäße die besten Chancen gibt. Der Einfluß, den die Ligatur der Gefäße auf das Aneurysma hat, ist nach dem, was bei der Spontanheilung von Aneurysmen gesagt wurde, leicht zu verstehen. Das, was manchmal ein spontan heilendes Aneurysma durch Gerinnselbildung hervorruft, sucht man künstlich zu erzeugen. Wenn sich nämlich ein Blutgerinnsel vom Aneurysmasack nach der Peripherie fortpflanzt und das abführende Gefäß verlegt, kommt es später zur Verödung und Schrumpfung des Sackes selbst. Ein Vorgang, der wahrscheinlich auf der verlangsamten Blutströmung, die nach der Obliteration der abführenden Arterie eintrat, beruht. Tatsächlich läßt sich eine Obliteration und Verödung des Aneurysmas nach Unterbindung der beiden abführenden Arterien konstatieren. Die Operation wurde um die Mitte des vorigen Jahrhunderts von Diday und Rossi (38) ausgeführt. Über eine größere Zahl von Operationen ver-

fügte im Jahre 1882 Poinsont; er hat 23 Fälle operiert, davon 35 Proz. Heilungen gehabt. In den Jahren 1880 bis 1890 wurden 39 Fälle operiert, davon 25 Heilungen und Dauerbesserungen, also 69 Proz., in den Jahren 1890—1900 27 Fälle mit 60 Proz. Heilungen. Seit 1901 sind 6 Fälle operiert worden, von denen 4 vollständig geheilt wurden, also 66 Proz. Heilungen. In der Statistik von Rosenstirn (6), die sich besonders auf die operierten Aneurysmen der Anonyma bezieht, fallen auf die Ligatur 50 Proz. Heilungen. In der Statistik von Jakob sieht man besonders klar, wie erfolgreich die gleichzeitige Unterbindung der Subclavia und Carotis angewandt wurde. Von den 69 Operierten wurden 36 vollständig geheilt, davon 29 länger als ein Jahr. In 7 Fällen wurde bedeutende Besserung erzielt. Die Mortalität bei dieser Methode, die früher sehr groß war und in der Statistik von Rosenstirn noch mit 25 Proz. verzeichnet ist, ging allmählich auf 10 Proz. herunter. Von den 10 seit 1892 operierten Fällen waren 8 vollständig geheilt, 1 gebessert und nur 1 starb. Jakobsthal (23), der über 35 Fälle berichtet, meint, daß die besten Aussichten auf Erfolg beim Aneurysma der Anonyma die gleichzeitige Unterbindung der Carotis und Subclavia gibt.

Nach diesen sehr günstigen Resultaten wird selbstverständlich der chirurgische Eingriff, und nicht nur als ultima ratio, ernst in Frage kommen. Die Chirurgen haben recht, wenn sie die Aneurysmen noch recht frisch zur Operation bekommen wollen; denn bei veralteten Fällen kann auch eine Obliteration, der linken Carotis z. B., vorhanden sein, und dann darf natürlich die rechtsseitige Carotis nicht unterbunden werden. In einem Falle von Guinard starb der Kranke nach der Unterbindung, und wie die Obduktion zeigte, war die linke Carotis obliteriert. In jedem Falle von Aneurysma der Anonyma, wo die sonstigen Methoden keine Aussicht auf Erfolg haben, wird man an die Ligatur denken müssen. Hier heißt es aber, das richtige Moment nicht verpassen. Denn, ist das Aneurysma zu groß oder die Aneurysmawand zu dünn geworden, dann ist die Operation kontraindiziert. Kontraindiziert ist sie ferner bei schweren Komplikationen seitens des Herzens, bei

schwerer Arteriosklerose und bei sehr stark ausgeprägten Kompressionserscheinungen seitens der Lunge. Wenn das Aneurysma sehr groß geworden ist, dann ist die Operation nicht angezeigt.

In solchen verzweifelten Fällen kann man vielleicht eine Behandlungsmethode anwenden, die von Lutzenberger (42) vor wenigen Monaten empfohlen hat. Das ist die perkutane galvanische Behandlung (Ionisation) der Aneurysmen nach Galozzi. Diese Methode, die von dem letzteren schon im Jahre 1881 ausgeführt wurde, ist der Vergessenheit verfallen, bis sie als „brasilianische" Methode von Prof. Britto wieder nach Europa gebracht wurde. In einem Falle, wo das Aneurysma so groß war, daß es die Rippen usurierte und direkt unter der Haut lag, hat sich Galozzi nicht getraut, die Akupunktur nach Ciniselli anzuwenden. Er legte eine breite nasse Elektrode auf die große Geschwulst auf und ließ einen konstanten Strom längere Zeit durchfließen. Die nasse Elektrode diente als Anode. Galozzi konnte nun bei diesem Aneurysma eine Umwandlung konstatieren, die ihm sehr willkommen war. Der Sack wurde härter und kleiner, die Pulsation nahm ab; auch die subjektiven Beschwerden des Patienten haben nachgelassen. von Lutzenberger selbst hat in einem Fall von Aneurysma der Anonyma, das starke Druckerscheinungen hervorgerufen hatte, mit Schmerzen im Plexus brachialis und intensiven Hustenanfällen in Bettlage einherging, diese Behandlung ausgeführt. Der Erfolg war derart, daß der Kranke nach wenigen Sitzungen wieder seiner Beschäftigung nachgehen konnte.

Die Technik der Methode ist sehr einfach und besteht darin, daß man eine positive Elektrode, welche mit hydrophiler Baumwolle ausgestopft ist, auf die Fläche des Aneurysmas auflegt und durch dieselbe einen Strom von zunächst 5 M.-A. durchfließen läßt. Allmählich wird der Strom bis zu 30 M.-A. gesteigert. Die Steigerung des Stromes nimmt man so vor, daß man wenige Minuten den schwachen Strom einwirken läßt, dann den Strom etwas stärker macht, um wieder einige Minuten durchfließen zu lassen, dann steigert man den Strom wieder usf. Das Ausschleichen des Stromes soll auch langsam geschehen. Die perkutane

Galvanisation ist selbstverständlich keine radikale Methode. Sie erzeugt aber subjektiv wie objektiv eine solche Besserung, daß sie bei großen Aneurysmen der Anonyma angewandt werden kann. Sie kommt hauptsächlich bei solchen Aneurysmen zur Anwendung, wo auch die blutige Operation wegen der Größe des Tumors nicht angezeigt ist. Nach von Lutzenberger ist ein Aneurysma um so geeigneter für die perkutane Galvanisation, je näher es dem Thorax anliegt, und je oberflächlicher der Tumor sich anfühlt. Sie leistet ziemlich viel, und ihre Anwendung ist schon deshalb der Mühe wert, weil sie in solchen verzweifelten Fällen in Frage kommt, wo wir sonst mit unserer Therapie machtlos sind.

Wenn wir die Behandlung des Aneurysmas kurz zusammenfassen sollen, so würde zunächst eine Jodkalium-Therapie, ev. mit einer Hg-Kur verbunden, indiziert sein. Zu gleicher Zeit kann man mit einer Gelatinebehandlung beginnen. Tritt nach mehreren Monaten kein nennenswerter Erfolg ein, so ist die Elektrolyse nach Stewart und Salinger zu versuchen. Bleibt auch diese ohne Erfolg, so muß man an die blutige Operation nach Brasdor-Wardrop denken. Ist der Fall so vorgeschritten, daß auch der chirurgische Eingriff nicht mehr in Frage kommt, dann bleibt nichts anderes übrig, als die perkutane Galvanisation vorzunehmen, um dem qualvollen Zustande des Kranken wenigstens eine Linderung zu schaffen.

Zum Schluß möchte ich Herrn Stabsarzt Dr. Wagner für die Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen innigsten Dank aussprechen.

Literatur.

1. Kühn, Wiener med. Blatt 1880.
2. Chvostek, Allg. Wiener med. Zeitschr. 1882.
3. v. Bergmann, Verhandl. d. deutschen Ges. f. Chir. 1883.
4. Lüttich, Schmidts Jahrbücher 1883/84.
5. Schäffer, Monatsschr. f. Ohrenheilkunde 1887.
6. Rosenstirn, Langenbecks Archiv 1887.
7. Vogel, Berl. klin. Wochenschr. 1889.
8. Buchwald, Deutsche med. Wochenschr. 1889.
9. Koehler, Verhandl. d. deutschen Ges. f. Chir. 1892.
10. Grünwald, Münch. med. Wochenschr. 1895.
11. Schally, Prager med. Wochenschr. 1896.
12. Stewart und Salinger, Zentralbl. f. Chir. 1897.
13. Hampeln, Berl. klin. Wochenschr. 1899.
14. Rasch, Arch. f. Dermat. u. Syphilis 1899.
15. Heller, Münch. med. Wochenschr. 1899.
16. Kotowtschikoff, Zeitschr. f. klin. Med. 1900.
17. Sorgo, Zeitschr. f. klin. Med. 1901.
18. v. Schroetter, Spez. Path. u. Therapie v. Nothnagel 1901.
19. Müller, Dissertation 1902.
20. Halpern, Zeitschr. f. klin. Med. 1902.
21. Jodlbauer, Münch. med. Wochenschr. 1902.
22. Bäumler, Therapie inn. Krankh. (Pentz u. Stinz) 1902.
23. Jakobsthal, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1902.
24. Ballance, Münch. med. Wochenschr. 1902.
25. Rankin, Münch. med. Wochenschr. 1903.
26. Moll, Wiener klin. Wochenschr. 1903.
27. Herxheimer, Lubarsch u. Ostertag 1904.
28. Cohn, Münch. med. Wochenschr. 1904.
29. Baß, Zentralbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1904.
30. Duenn, Münch. med. Wochenschr. 1905.
31. Hampeln, Schmidts Jahrbücher 1905.
32. Hoedlmoser, Wiener med. Rundschau 1905.

33. Duenn, Wiener med. Rundschau 1905.
34. Fischer, Deutsche med. Wochenschr. 1905.
35. Boinet, Jahresber. f. Chir. 1906.
36. Billroth, Die allgemeine Chirurgie und Therapie. 1906.
37. Weinberger, Mitt. d. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk. 1906.
38. v. Bergmann, Handbuch der praktischen Chirurgie. 1907.
39. Grünberger, Wiener klin. Wochenschr. 1907.
40. Dahlen, Zeitschr. f. klin. Med. 1907.
41. Cammac, Foa, Lubarsch u. Ostertag 1908.
42. v. Lutzenberger, Zeitschr. f. med. Elektrologie u. Röntgenkunde 1909.
43. Saathoff, Münch. med. Wochenschr. 1909.
44. Schuemann, Münch. med. Wochenschr. 1909.
45. Damato, Zeitschr. f. klin. Med. 1909.

Lebenslauf.

Der Verfasser, Samuel (Schmuila) Michanowsky, Sohn eines Kaufmanns, ist am 20. VI. 1885 in Orscha (Rußland), Gouv. Mohilew, geboren. Absolvierte das klassische Gymnasium zu Jaroslavl (Rußland) im Jahre 1905. Wurde zum ersten Male im Wintersemester 1905 auf der Universität zu Berlin immatrikuliert; ließ sich zum Sommersemester 1908 exmatrikulieren und ging nach München — da blieb er zwei Semester. Zum zweiten Male ließ er sich im Sommersemester 1909 in Berlin immatrikulieren.

Während seines Studiums besuchte er die Vorlesungen und Kurse bei den Herren Prof. Bernhardt, Bier, Börnstein, Bumm, Engelmann, Flügge, Gabriel, Hertwig, Heubner, Hildebrandt, Kopsch, Kraus, Martens, v. Michel, Oestreich, Olshausen, Orth, Passow, Pinner, Schultze, Schwendener, Thierfelder, Virchow, Waldeyer, Ziehen.